

УДК 681.518:621.31

Андрій Паламар

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ДЖЕРЕЛ
БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ INTERNET OF
THINGS**

В роботі запропонована структура системи дистанційного моніторингу параметрів джерел безперебійного електроживлення, що реалізована на основі концепції Internet of Things.

Ключові слова: джерело безперебійного живлення, моніторинг, інтернет речей.

Andriy Palamar

**COMPUTER SYSTEM FOR PARAMETERS MONITORING OF
UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY BASED ON THE INTERNET OF THINGS
TECHNOLOGY**

The structure of the computer system for remote parameters monitoring of uninterruptible power supply based on the Internet of Things concept is proposed.

Keywords: uninterruptible power supply, monitoring, internet of things.

В сучасному суспільстві надзвичайно важливим є забезпечення стабільності і надійності електропостачання об'єктів критичної інфраструктури – таких, як медичні заклади, банківські установи, системи зв'язку, комунікації тощо. Для цього використовують промислові джерела безперебійного живлення (ДБЖ), які забезпечують безперервне електропостачання обладнання споживачів протягом тривалого часу у випадку збою в електромережі.

Крім забезпечення якісного, безперебійного, ефективного і надійного живлення електрообладнання, сучасні ДБЖ повинні володіти функціями моніторингу вхідних та вихідних параметрів, діагностичного контролю стану силових модулів, тестування ємності акумуляторних батарей тощо. Це допомагає вчасно виявити потенційні проблеми та прийняти рішення про необхідність проведення регламентних робіт, щоб уникнути появи можливих несправностей. Важливо отримувати інформацію про стан ДБЖ миттєво, для забезпечення швидкої реакції на нештатну ситуацію. Часто це важко забезпечити через віддаленість об'єкта моніторингу.

Актуальність роботи продиктована необхідністю забезпечення процесу дистанційного моніторингу параметрів промислових ДБЖ в режимі реального часу, що дозволить приймати рішення про необхідність проведення регламентних робіт до появи несправностей і відмов.

Метою даної роботи є розробка комп'ютерної системи для моніторингу параметрів ДБЖ, яка б могла збирати, накопичувати та передавати інформацію про стан ДБЖ в режимі реального часу.

Для досягнення поставленої мети у роботі запропоновано використати технологію Internet of Things для здійснення дистанційного моніторингу стану ДБЖ. Як відомо, Internet of Things (IoT) [1] – це глобальна мережа, яка містить взаємозв'язані між собою фізичні пристрої з вбудованими сенсорами, а також програмне забезпечення, яке здійснює обмін даними між комп'ютерними системами і фізичними предметами з використанням стандартних мережевих каналів зв'язку. Використання цієї технології суттєво збільшує можливості збору, аналізу і розподілу інформації.

Структура системи для моніторингу параметрів ДБЖ представлена на

рисунку 1.

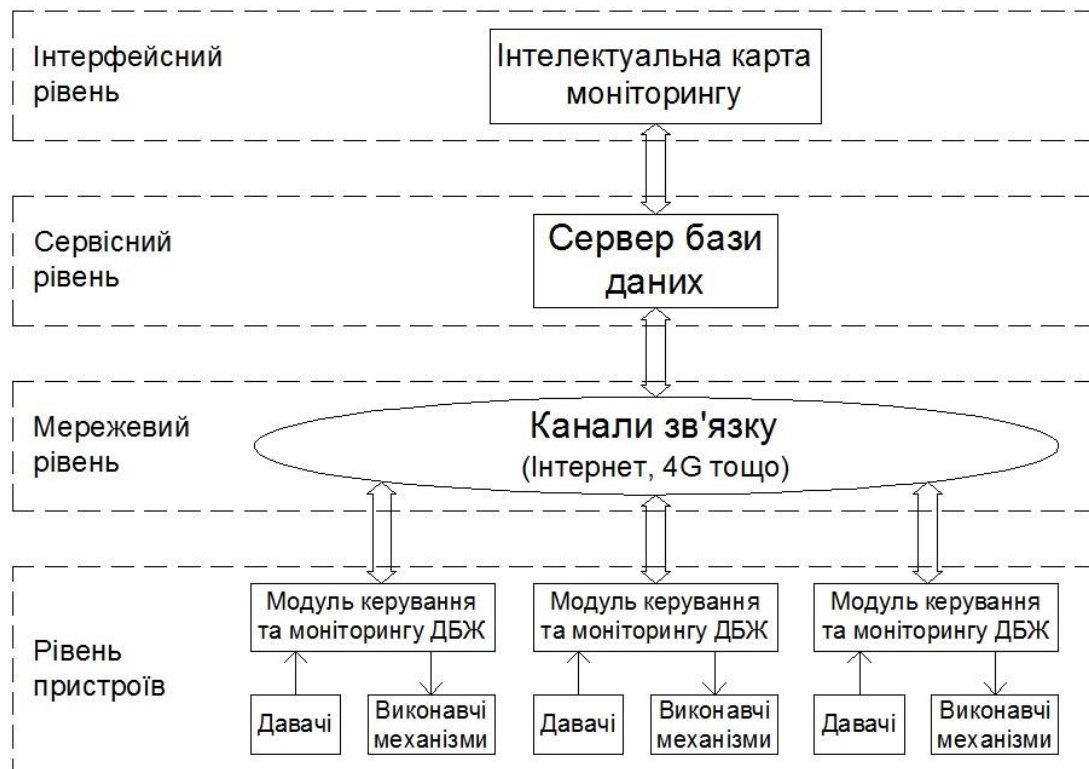


Рис. 1. Структурна схема системи для моніторингу параметрів ДБЖ на основі концепції Internet of Things

Система має ієрархічну структуру. На нижньому рівні знаходяться модулі керування та моніторингу стану для кожного ДБЖ підприємства, які розроблені на базі 32-розрядного мікроконтролера [2]. Вони відповідають за отримання даних від давачів, періодичне їх архівування у flash-пам'яті та передачу інформації на вищі рівні по каналах зв'язку мережевого рівня IoT.

На сервісному рівні знаходиться сервер бази даних, який призначений для збереження та накопичування інформації про стан усіх ДБЖ для подальшої обробки, аналізу та відображення.

Інтерфейсний рівень IoT містить інтелектуальну карту моніторингу – це спеціальне програмне забезпечення, яке призначене для візуального відображення поточного стану усіх ДБЖ підприємства та їх параметрів у зручній формі з прив'язкою до їхнього місця розташування. Інформація на карті змінюється миттєво в режимі реального часу, інформуючи оператора про появу критичних ситуацій.

Розроблена система моніторингу на основі технології Internet of Things дозволяє підвищити ефективність функціонування ДБЖ, допомагає підприємствам мінімізувати операційні витрати для обслуговування своїх критично важливих енергосистем.

Література

1. Atzori L. The Internet of Things: A survey / L. Atzori, A. Iera, G. Morabito // Computer Networks, vol. 54 (15), 2010. – pp. 2787–2805.
2. Паламар А.М. Комп'ютерна інформаційно-вимірювальна система для моніторингу пристроїв безперебійного електроживлення / А.М. Паламар, І.І. Осов'як // Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції "Світлотехніка й електротехніка: історія, проблеми, перспективи", 23-27 лютого 2015 р. – Тернопіль: ТЗОВ "Видавництво Астон", 2015. – с. 111-112.